



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월05일
(11) 등록번호 10-1304791
(24) 등록일자 2013년08월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C22B 1/16 (2006.01) F27B 21/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0124863
(22) 출원일자 2011년11월28일
심사청구일자 2011년11월28일
(65) 공개번호 10-2013-0058876
(43) 공개일자 2013년06월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR200354025 Y1*
KR1020060068799 A
JP08104416 A
KR1020040089287 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 포스코
경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)
(72) 발명자
전상진
경상북도 포항시 남구 동해안로 6262, 포항제철소 내 (동촌동)
조명호
경상북도 포항시 남구 동해안로 6262, 포항제철소 내 (동촌동)
최승호
경상북도 포항시 남구 동해안로 6262, 포항제철소 내 (동촌동)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 이학왕

(54) 발명의 명칭 구동부 실링장치

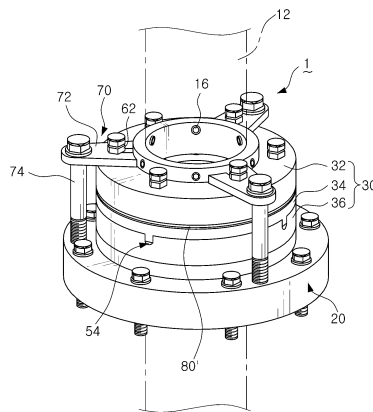
(57) 요약

밀폐 구조물을 관통하는 구동부(축) 부위의 기밀유지를 위한 구동부 실링장치가 제공된다.

상기 구동부 실링장치는, 구동요소가 통과하는 구조물에 장착되는 구조물 장착부재;와, 상기 구조물 장착부재 상에 안착되고, 상기 구동요소가 내측을 통과하여 고정되면서 실링되는 구동요소 고정부재; 및, 상기 회전되는 구동요소 고정부재와 구조물에 고정되는 구조물 장착부재 사이에, 서로 협력하여 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단을 포함하여 구성될 수 있다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 스크류 피더를 갖는 빈이나 호퍼에서 스크류 피더의 구동부(축)가 관통하는 구조물 부분의 실링은 효과적으로 유지시키되, 특히 구동시 발생하는 진동(떨림)을 흡수하고, 서로 교열 제공되는 링 구조의 회전 수용과 실링을 통하여 마모는 억제하면서 실링 효과는 극대화하는 개선된 효과를 얻을 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

구동요소(12)가 통과하는 구조물(10)에 장착되는 구조물 장착부재(20);

상기 구조물 장착부재(20)상에 안착되고, 상기 구동요소(12)가 내측을 통과하여 고정되면서 실링되는 복수의 구동요소 고정링을 포함하는 구동요소 고정부재(30); 및,

상기 회전되는 구동요소 고정부재와 구조물에 고정되는 구조물 장착부재 사이에, 서로 협력하여 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단(40);

을 포함하여 구성되되,

상기 구동요소 고정링들 사이에, 구동요소의 회전시 발생하는 진동이나 떨림을 흡수토록 제공되는 진동 흡수수단(60)을 더 포함하고, 상기 진동 흡수수단(60)은, 구동요소 고정링에 형성된 홈부(62)에 안착되는 코일 스프링으로 제공되고, 상기 코일 스프링은 구동요소 고정링을 관통하여 체결되는 가압볼트(64)로서 탄성력을 조정토록 구성된 구동부 실링장치.

청구항 2

구동요소(12)가 통과하는 구조물(10)에 장착되는 구조물 장착부재(20);

상기 구조물 장착부재(20)상에 안착되고, 상기 구동요소(12)가 내측을 통과하여 고정되면서 실링되는 구동요소 고정부재(30); 및,

상기 회전되는 구동요소 고정부재와 구조물에 고정되는 구조물 장착부재 사이에, 서로 협력하여 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단(40);

을 포함하여 구성되되,

상기 구동요소 고정부재(30) 및, 구조물 장착부재 또는 구조물 사이에 연계되면서 장치의 구조물 설치시 사용되는 장치 클램핑수단(70)을 더 포함하는 구동부 실링장치.

청구항 3

구동요소(12)가 통과하는 구조물(10)에 장착되는 구조물 장착부재(20);

상기 구조물 장착부재(20)상에 안착되고, 상기 구동요소(12)가 내측을 통과하여 고정되면서 실링되는 구동요소 고정부재(30); 및,

상기 회전되는 구동요소 고정부재와 구조물에 고정되는 구조물 장착부재 사이에, 서로 협력하여 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단(40);

을 포함하여 구성되되,

상기 회전 수용수단(40)은, 상기 구동요소 고정부재(30)와 구조물 장착부재(20)에 서로 교대로 배열되면서 조합되어 회전을 수용토록 제공된 하나 이상의 철부 링(42)과 요부 링(44);을 포함하여 구성된 구동부 실링장치.

청구항 4

구동요소(12)가 통과하는 구조물(10)에 장착되는 구조물 장착부재(20);

상기 구조물 장착부재(20)상에 안착되고, 상기 구동요소(12)가 내측을 통과하여 고정되면서 실링되는 구동요소 고정부재(30); 및,

상기 회전되는 구동요소 고정부재와 구조물에 고정되는 구조물 장착부재 사이에, 서로 협력하여 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단(40);

을 포함하여 구성되되,

상기 구조물(10)은 스크류 피더를 갖춘 빈 또는 호퍼의 용기로 제공되고, 상기 구동요소(12)는 상기 스크류 피더의 구동축으로 제공되는 구동부 실링장치.

청구항 5

제1항 내 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 구조물 장착부재(20)는, 상기 구조물(10)에 조립되는 구조물 장착링으로 제공된 것을 특징으로 하는 구동부 실링장치.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 구동요소 고정부재(30)에 구비되는 복수의 구동요소 고정링들은 회전력 전달수단(50)을 매개로 서로 회전력이 전달되도록 조립되는 것을 특징으로 하는 구동부 실링장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 회전력 전달수단(50)은, 상기 구동요소 고정링들 중 제1,2의 고정링(32)(34)에 각각 제공된 핀홈(52a)에 삽입되는 핀(52b)을 포함하는 제1 회전력 전달수단(52); 및,

상기 구동요소 고정링들 중 선택적으로 추가되는 제 2,3의 고정링(34)(36)에 각각 서로 대응되는 위치에 제공되는 복수의 돌출부(54a)와 홈부(54b)를 포함하는 제2 회전력 전달수단(54);

중 적어도 제1 회전력 전달수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구동부 실링장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 고정링들에 제공되는 가이드홈(38a)과 가이드링(38b) 또는, 서로 밀착되는 고정링 단부의 단턱부;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 구동부 실링장치.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 장치 클램핑수단(70)은, 상기 구동요소 고정부재(30)의 상부에 수평 고정되는 클램핑바(72); 및,

상기 클램핑바(72)를 관통하여 상기 구조물 장착부재(20) 또는 구조물(10)사이에 체결되는 클램핑볼트(74);

를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구동부 실링장치.

청구항 10

제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 구동요소 고정부재에 포함된 최상측 구동요소 고정링에는 관통하는 구동요소(12)를 고정하는 세트 볼트(14)들이 체결되고,

상기 구조물 장착부재와 구동요소 고정부재 중 적어도 구동요소 고정부재에는 구동요소와 장치 간 실링을 위한 적어도 하나 이상의 실링부재(80)들이 제공된 것을 특징으로 하는 구동부 실링장치.

청구항 11

제1항, 제2항 및 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 회전 수용수단(40)은, 상기 구동요소 고정부재(30)와 구조물 장착부재(20)에 서로 교대로 배열되면서 조합되어 회전을 수용토록 제공된 하나 이상의 철부 링(42)과 요부 링(44);

을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구동부 실링장치.

청구항 12

제3항에 있어서,

상기 철부 링과 요부 링은, 상기 구동요소 고정부재에 포함된 구동요소 고정링들 중 상기 구조물 장착부재인 구조물 장착링과 접하는 구동요소 고정링에 각각 서로 대응되어 일체로 제공되고,

상기 회전 수용수단(40)에 연계되는 윤활재 공급부(90)와 가스 공급부(92) 중 적어도 윤활재 공급부(90)를 더 포함하여 마모를 억제하고 실링을 가능토록 구성된 것을 특징으로 하는 구동부 실링장치.

청구항 13

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 구조물(10)은 스크류 피더를 갖춘 빈 또는 호퍼의 용기로 제공되고, 상기 구동요소(12)는 상기 스크류 피더의 구동축으로 제공되는 것을 특징으로 하는 구동부 실링장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 구동부 예컨대, 구조물(용기)을 관통하는 구동축 부위의 기밀 유지를 위한 실링장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 스크류 피더를 갖는 빈이나 호퍼 등의 용기에서 스크류 피더의 구동부(축)가 관통하는 구조물 부분의 실링은 효과적으로 유지시키되, 특히 구동시 발생하는 진동(떨림)을 흡수하고, 서로 교열제공되는 링 구조의 회전 수용과 실링을 통하여 마모는 억제하면서 실링 효과는 극대화하는 구동부 실링장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 제철소에서 생산되는 용철의 대부분은 소결과정을 거친 철광석과 유연탄을 원료로 하여 제조한 코크스 등을 고로에 함께 장입하고 철로 환원하여 용철을 제조하는 고로법으로 생산된다. 그런데, 이와 같은 고로법은 코크스 또는 소결 설비 등의 원료 예비 처리에 설비 투자와 상당한 유지 비용이 발생되고, 오염물질의 처리를 위한 별도설비가 필요한 문제가 있다.

[0003] 따라서, 연료 및 환원제로서 일반탄 및, 철원으로는 전세계 광석 생산량의 80% 이상을 점유하는 분 철광석을 예비 처리 없이 직접 사용하여 용철을 제조하는 용철 제조의 연구와 상용화 또는, 상용화 이후의 생산성 개선에 대한 많은 노력을 기울이고 있다.

[0004] 예를 들어, 미국특허 제5,534,046호에서는 일반탄 및 분광을 직접 사용하는 용철제조설비를 개시하고 있는데, 간단하게 설명하면 기포 유동층이 형성된 다단의 유동 환원로와 연계된 용융 가스화로를 이루어지고, 상온의 분

광 및 부원료는 최초의 유동 환원로에 장입된 다음, 다단의 유동 환원로를 거치고, 유동 환원로들에는 용융가스화로부터의 고온의 환원가스가 공급되어 상온의 분광 및 부원료가 고온 환원가스와 접촉하여 승온되고, 환원 소성되는 분광 및 부원료가 용융 가스화로에 장입된다.

- [0005] 그런데, 이와 같은 용융가스화로내에 분환원철과 부원료를 장입하는 경우, 용융가스화로내의 석탄 충전층의 통기성 및 통액성 확보가 필요하기 때문에, 괴성체(괴광)로 성형하여 용융 가스화로에 장입시키게 된다.
- [0006] 또한, 분환원철 및 부원료를 괴성화(브리켓화)하여 용융 가스화로에 장입하는 설비가 예를 들어, 미국특허 제 5,666,638호에서 개시되고 있다.
- [0007] 이때, 분 환원철과 부원료를 괴성체 제조설비에 공급하는 빈(또는 호퍼)에는 정량 불출을 위한 스크류 피더(screw feeder)가 설치되고, 이와 같은 스크류 피더의 구동축이 통과하는 빈 구조물에는 빈 내부의 내압과 고온 환경에 대응하여 기밀을 유지하기 실링구조로 제공된다.
- [0008] 그러나, 별도의 도면으로 도시하지 않았지만, 이와 같은 용철제조설비의 괴성체 제조설비의 빈에 제공된 스크류 피더의 구동축 실링의 경우, 예를 들어 오-링 등의 실링부재가 구동축과 단순하게 선접촉하여 기밀을 유지하기 때문에, 실링성이 안정적으로 유지되기 어려운 문제가 있었다.
- [0009] 특히, 스크류 피더의 구동축이 외부 구동모터 등의 구동원과 연계되어 회전구동시, 상당한 진동(유동)이 발생되면서, 실링부재의 손상으로 사용수명도 매우 짧고, 실링성도 취약하며, 따라서 실링부재를 자주 교체해야 하고, 이 경우 스크류 피더의 가동 율이 저하되는 등의 여러 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 따라서, 당 기술분야에서는 구조물 예컨대, 스크류 피더를 갖는 빈이나 호퍼등의 용기에서 스크류 피더의 구동부(축)가 관통하는 구조물 부위의 실링을 효과적으로 유지 가능하게 하되, 특히 구동부의 회전 구동시 발생하는 진동(유동)을 흡수하고, 서로 교열되는 링 구조의 회전 수용수단을 통하여 마모는 억제하면서, 궁극적으로 실링성은 향상시킨 구동부 실링장치가 요구되고 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 기술적 요구사항을 만족하기 위한 본 발명의 일 태양은, 구동요소가 통과하는 구조물에 장착되는 구조물 장착부재;

상기 구조물 장착부재상에 안착되고, 상기 구동요소가 내측을 통과하여 고정되면서 실링되는 복수의 구동요소 고정링을 포함하는 구동요소 고정부재; 및,

상기 회전되는 구동요소 고정부재와 구조물에 고정되는 구조물 장착부재 사이에, 서로 협력하여 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단;

을 포함하여 구성되되,

상기 구동요소 고정링들 사이에, 구동요소의 회전시 발생하는 진동이나 떨림을 흡수토록 제공되는 진동 흡수수단을 더 포함하고, 상기 진동 흡수수단은, 구동요소 고정링에 형성된 홈부에 안착되는 코일 스프링으로 제공되고, 상기 코일 스프링은 구동요소 고정링을 관통하여 체결되는 가압볼트로서 탄성력을 조정토록 구성된 구동부 실링장치를 제공한다.

바람직하게는, 본 발명의 다른 태양은, 구동요소가 통과하는 구조물에 장착되는 구조물 장착부재;

상기 구조물 장착부재상에 안착되고, 상기 구동요소가 내측을 통과하여 고정되면서 실링되는 복수의 구동요소 고정링을 포함하는 구동요소 고정부재; 및,

상기 회전되는 구동요소 고정부재와 구조물에 고정되는 구조물 장착부재 사이에, 서로 협력하여 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단;

을 포함하여 구성되되,

상기 구동요소 고정부재 및, 구조물 장착부재 또는 구조물 사이에 연계되면서 장치의 구조물 설치시 사용되는

장치 클램핑수단을 더 포함하는 구동부 실링장치를 제공하는 것이다.

더 바람직하게는, 본 발명의 또 다른 태양은, 구동요소가 통과하는 구조물에 장착되는 구조물 장착부재;

상기 구조물 장착부재상에 안착되고, 상기 구동요소가 내측을 통과하여 고정되면서 실링되는 복수의 구동요소 고정링을 포함하는 구동요소 고정부재; 및,

상기 회전되는 구동요소 고정부재와 구조물에 고정되는 구조물 장착부재 사이에, 서로 협력하여 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단;

을 포함하여 구성되되,

상기 회전 수용수단은, 상기 구동요소 고정부재와 구조물 장착부재에 서로 교대로 배열되면서 조합되어 회전을 수용토록 제공된 하나 이상의 철부 링과 요부 링;을 포함하여 구성된 구동부 실링장치를 제공하는 것이다.

더 바람직하게는, 본 발명의 또 다른 태양은, 구동요소가 통과하는 구조물에 장착되는 구조물 장착부재;

상기 구조물 장착부재상에 안착되고, 상기 구동요소가 내측을 통과하여 고정되면서 실링되는 복수의 구동요소 고정링을 포함하는 구동요소 고정부재; 및,

상기 회전되는 구동요소 고정부재와 구조물에 고정되는 구조물 장착부재 사이에, 서로 협력하여 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단;

을 포함하여 구성되되,

상기 구조물은 스크류 피더를 갖춘 빈 또는 호퍼의 용기로 제공되고, 상기 구동요소는 상기 스크류 피더의 구동축으로 제공되는 구동부 실링장치를 제공하는 것이다.

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

[0019] 삭제

[0020] 삭제

[0021] 삭제

[0022] 삭제

[0023] 삭제

[0024] 삭제

[0025] 삭제

[0026] 삭제

[0027] 삭제

[0028] 덧붙여 상기한 과제 해결수단은, 본 발명의 특징을 모두 열거한 것은 아니다. 본 발명의 다양한 특징과 그에 따른 장점과 효과는 아래의 구체적인 실시형태를 참조하여 보다 상세하게 이해될 수 있을 것이다

발명의 효과

[0029] 이와 같은 본 발명의 구동부 실링장치에 의하면, 스크류 피더를 갖는 빈이나 호퍼 등과 같은 용기, 내압이 형성되고 분진이 다량 발생하고 고온의 기밀유지가 필요한 구조물을 관통하는 스크류 피더의 구동부(축)와 구조물 사이의 실링이 안정적으로 유지되는 것을 가능하게 한다.

[0030] 특히, 본 발명은 구동시 발생하는 진동(유동)을 흡수하고, 서로 교열되는 링 구조의 회전 수용을 통하여 마모 발생은 억제하여, 궁극적으로 실링성과 마모 억제 효과는 극대화하는 것을 가능하게 하는 등의 효과를 제공하는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 구동부 실링장치가 설치되는 피성체 제조유닛을 포함하는 용철 제조 설비를 도시한 구성도
- 도 2는 본 발명의 구동부 실링장치가 설치되는 스크류 피더 빈을 포함하는 피성체 제조유닛을 도시한 구성도
- 도 3은 본 발명 구동부 실링장치의 스크류 빈 피더 설치 구성을 도시한 구조도
- 도 4는 본 발명에 따른 구동부 실링장치를 도시한 조립 상태도
- 도 5는 도 4의 본 발명 구동부 실링장치를 도시한 분해 사시도
- 도 6은 도 4의 본 발명 구동부 실링장치를 도시한 조립 상태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하, 도면을 참고로 본 발명을 상세하게 설명한다.

[0033] 먼저, 도 1 내지 도 3에서는 본 발명의 구동부 실링장치(도 3의 'A'부분)가 설치되는 스크류 피더를 갖는 빈(138)의 피성체 제조유닛(130)을 포함하는 일반탄 및 분철광석을 이용한 용철제조설비(100)를 개략적으로 도시하고 있다.

[0034] 예를 들어, 도 1에서 도시한 바와 같이, 일반탄과 분 철광석을 직접 이용하여 용철을 제조하는 용철제조설비(100)는 복수의 환원로(110), 피성체 제조유닛 (130), 피성체 저장조(150) 및, 용융로(170)를 포함한다. 이와 같은 설비들을 포함하는 용철 제조 설비(100)는 알려져 있다.

[0035] 그런데, 설명한 바와 같이, 용융로(170)에서의 통기성 확보를 위하여 환원로를 거친 환원철은 피성체 제조유닛

(130)에서 괴성체(130a)로 제조된다.

- [0036] 이와 같은 괴성체 제조유닛(130)은, 도 2 및 도 3에서 도시한 바와 같이, 환원로(110)에서 환원된 분광이 압력 차로 이송 저장되는 저장조(132)와, 분광을 괴성체로 압착 성형시키는 괴성화 머신(134), 괴성화 머신의 상부에 제공되고 분광을 괴성화 머신(134)에 정량 불출하는 스크류 피더(136)를 포함하는 불출용 빈(138)과, 성형된 괴성체(130a)를 원하는 크기로 파쇄시키는 파쇄기(140)를 포함하고, 괴성체 머신(134)에서 추출된 괴성체는 분배기(141)와 스크린(142)을 통하여 최종적으로 컨베이어(143)에서 운송 처리된다.
- [0037] 이때, 이와 같은 환원로(110), 괴성체 제조유닛(130), 괴성체 저장조(150) 및, 용융로(170)를 따라서 이동하는 분광 등은 고압상태의 가스 유동으로 이동하고, 분광(환원 분광서)은 600-700℃의 고온을 수반한다. 그리고, 괴성체 저장조(150)는 괴성체를 임시 저장하고, 용융로(170)에 괴성체를 장입시키는 것을 가능하게 한다. 그리고, 집진유닛(190)을 포함할 수 있다.
- [0038] 한편, 도 3에서는 앞에서 설명한 괴성체 제조유닛(130)에서, 스크류 피더(136)가 설치된 분광 불출용 빈(138)과 괴성화 머신(134)을 도시하고 있다.
- [0039] 이때, 상기 스크류 피더(136)의 구동축(136a)이 통과하는 빈(138)의 구조물 부분 예를 들어, 도 3의 'A'부분에는, 다음의 도 4 내지 도 6에서 상세하게 설명하는 본 발명의 구동부 실링장치(1)가 장착된다.
- [0040] 즉, 용철제조설비(100)에서 (분) 철광석이나 일반탄 등은 가스 압력차로 이송되므로, 상기 빈(138)에 제공되는 정량 불출용 스크류 피더(136)의 구동축(136a)이 통과하는 부분에는, 이하에서 상세하게 설명하는 본 발명의 구동부 실링장치(1)가 설치되어 내압이나 고온 환경에서도 실링성 즉, 효과적인 기밀 유지를 가능하게 하면서, 특히 기존의 구동축 회전에 따른 진동이나 떨림(유동)을 흡수하고, 접촉부위의 회전 수용으로 마모도 억제하는 것을 가능하게 하는 것이다.
- [0041] 따라서, 이하에서는 본 발명에 따른 구동부 실링장치(1)에 대하여 도 4 내지 도 6을 토대로 상세하게 설명한다.
- [0042] 다만, 본 실시예에서는 도 1 내지 도 3에서 설명한 용철제조설비(100)의 괴성체 제조유닛(130)의 빈(138)에 설치된 스크류 피더(136)의 구동축(136a)이 통과하는 밀폐 환경의 구조물 부분의 실링과 관련하여 설명하지만, 본 발명의 실링장치가 반드시 이에 한정되는 것은 아님은 물론이다.
- [0043] 예를 들어, 공기나 가스 압송으로 분말이나 곡물 또는 기타 저장물의 정량 불출을 위한 스크류 피더가 설치되는 (밀폐) 용기 예컨대, 빈이나 호퍼 등에 본 발명의 실링장치를 사용하는 데에는 문제가 없다.
- [0044] 더하여, 반드시 구동축이 스크류 피더의 구동축으로 한정되는 것도 아니고, 내부의 가스 환경이나 분진이 많은 다른 밀폐용기에서 구동부(구동축)이 관통하는 구조물 부위에는 본 발명의 실링장치를 적용 가능함은 물론이다.
- [0045] 다만, 이하의 바람직한 실시예의 설명하에서는 앞에서 설명한 바와 같이, 구동요소(12)는 스크류 피더의 구동축(12)으로, 구조물(10)은 스크류 피더가 구비된 불출용 용기인 빈(10)으로 이해될 수 있다.
- [0046] 먼저, 도 4 내지 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 구동부 실링장치(1)는, 파이프나 로드 구조체인 구동요소(12)가 통과하는 구조물(10)에 장착되는 구조물 장착부재(20)와, 상기 구조물 장착부재(20)에 안착되고, 상기 구동요소(12)가 내측을 관통하여 고정되면서 실링되는 구동요소 고정부재(30); 및, 상기 부재들 사이에, 서로 협력하여 구동요소의 회전을 수용토록 제공되는 회전 수용수단(40)을 포함하여 제공될 수 있다.
- [0047] 따라서, 본 발명의 장치의 경우에는, 구동요소 고정부재(30)가 구조물(10)을 관통한 구동요소에 고정되어 구동요소의 회전시 일체로 회전되고, 구조물(10)에 장착된 구조물 장착부재(20)와 구동요소 고정부재(30) 사이에는 회전수용수단(40)을 구비하여, 구동요소와 그 고정부재의 회전을 수용하면서, 실링은 안정적으로 유지하게 하되, 특히 다음에 상세하게 설명하듯이, 상기 회전 수용수단은 서로 교열되는 구조이므로 마모가 최대한 억제되고, 실링도 구현하게 된다.
- [0048] 다음, 본 발명의 구동부 실링장치(1)에서, 상기 구조물 장착부재(20)는, 도 4 내지 도 6에서 도시한 바와 같이, 상기 빈의 구조물(10)에 분해 가능하게 장착되고, 상기 구동요소가 관통하는 통과개구(22)가 구비되는 구조물 장착링으로 제공된다.

- [0049] 즉, 상기 구조물 장착링의 장착부재(20)는 원형 링 구조체로서 내측에는 구동요소 통과개구(22)가 관통 형성되어 구조물(10)에 형성된 구동요소 통과개구(14)를 통과하여 구동요소(12) 즉, 스크류 피더의 축(136a)이 관통하여 통과한다.
- [0050] 이때, 상기 구조물 장착부재(20)인 장착링을 원주방향으로 복수의 볼트 통과구멍(20a)들이 형성되어 있어, 도 6과 같이, 체결볼트(24)가 통과하여 구조물(10)의 장착 브라켓트나 베이스(미부호) 등에 체결되어 구조물 장착부재는 구조물에 분해 가능하게 밀착 조립될 수 있다.
- [0051] 다음, 도 4 내지 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 구동부 실링장치(1)에서 상기 구동요소 고정부재(30)는, 다음에 상세하게 설명하는 회전력 전달수단(50)을 매개 서로 회전력이 전달되도록 조립되는 복수의 구동요소 고정링들을 포함하여 제공될 수 있다.
- [0052] 다만, 본 실시예에서는 일례로서, 상기 구동요소 고정부재(30)는, 상측에서부터 하측으로 순차로 제1 내지 제3 고정링(32)(34)(36)들을 포함하여 구성될 수 있는데, 이들 고정링 들의 수는 적절하게 선택할 수 있을 것이다.
- [0053] 예를 들어, 도 4 내지 도 6에서는 본 발명의 구동요소 고정부재(30)가 제1 내지 제3 고정링(32)(34)(36)을 포함하는 것으로 도시하였지만, 이는 구조물 장착부재(20)인 구조물 장착링과 회전 보상수단(40)을 매개로 접하는 제3 고정링(36)을 상기 구조물 장착링과 다른 재질로 제작하는 경우 필요할 수 있다.
- [0054] 즉, 제1,2 구동요소 고정링(32)(34)은 다음에 상세하게 설명하는 진동 흡수수단(60)의 설치를 위하여 필요하고, 제2,3 고정링(34)(36)은 하나의 고정링으로 제공될 수 있다.
- [0055] 그러나, 제3 고정링(36)과 구조물 장착링(20)을 같은 재질로 하는 경우에는 용점이 같아, 도 1 내지 3에서 설명한 용철제조설비의 괴성체 제조유닛의 빈에 본 발명의 장치를 사용하는 경우, 빈의 내부 온도가 매우 높기 때문에, 제3 구동요소 고정링 및 구조물 장착링을 같은 재질로 하는 것 보다는, 제3 구동요소 고정링(36)을 열 발생성이 높은 동 재질로 제작하고, 구조물 장착링은 다른 재질로 제작하는 것이 바람직하다.
- [0056] 따라서, 본 발명의 구동요소 고정부재(30)는, 진동 흡수수단(60)이 내재되는 적어도 제1,2의 구동요소 고정링(32)(34)을 포함하고, 더 바람직하게는 구조물 장착링과 다른 재질의 제3 구동요소 고정링(36)을 더 포함하는 것이고, 따라서, 다음에 상세하게 설명하는 회전력 전달수단(50)중 제1,2 구동요소 고정링을 포함하는 경우에는 제1 회전력 전달수단(52), 제1 내지 제3 구동요소 고정링들을 포함하는 경우에는 제1,2 회전력 전달수단(52)(54) 모두를 포함하는 것이다.
- [0057] 결국, 본 발명의 구동요소 고정부재(30)는, 최소한 제1,2 구동요소 고정링(32)(34), 가장 바람직하게는 제1 내지 제3 구동요소 고정링(32)(34)(36)을 포함하는 것이다.
- [0058] 한편, 도면에서는 별도로 나타내지 않았지만, 본 발명 장치(1)가 도 1 내지 도 3에서 설명한 용철제조설비의 스크류 피더 빈에 사용되는 경우, 상기 구동요소 고정부재(30)의 고정링들은 냉각수를 순환시키는 냉각 구조를 포함할 수 있다.
- [0059] 다만, 이하의 본 실시예에서는 제1 내지 제3 구동요소 고정링들을 모두 포함하는 것으로 설명한다.
- [0060] 한편, 이와 같은 제1 내지 제3 고정링 들은 서로 밀착되어 고정되는데, 예를 들어 각각의 고정링들이 밀착되어 도 4 및 도 5와 같이 조립된 상태에서, 최상측의 제1 고정링(32)에 형성된 단턱부(32b)에 소정의 간격으로 형성된 나사홈(미부호)에 체결되는 세트 볼트(16)는 관통하는 구동요소(12)를 고정하게 된다.
- [0061] 이와 같은 세트 볼트(16)는, 제1 고정링의 중앙에 돌출된 돌출부(32b)에 소정 간격으로 수평 형성된 나사홈(32c)에 체결되어 구동요소(12)를 고정할 수 있다.
- [0062] 따라서, 구동요소(12)에 제1 고정링(32)이 고정되고, 제1 내지 제3 고정링들이 순차로 밀착 조립되고, 구동요소 고정부재(30)의 최하측 제3 고정링(36)은 앞에서 설명한 구조물 장착부재(20)의 장착링 상에 안착되는 순서로 본 발명 장치의 구성 부품들이 조립되므로, 구동요소(12)인 스크류 피더의 구동축(136a)의 구조물 통과 위치가 일정하고 그 위치가 가변되지 않기 때문에, 본 발명의 장착링과 고정링들은 서로 밀착 조립된 상태를 유지하게 된다.
- [0063] 이때, 이와 같은 본 발명 실링장치의 구조물 장착링과 구동요소 고정링들의 조립과 구조물 장착시에는 다음에

상세하게 설명하는 클램핑수단(70)을 이용하여 쉽게 구동요소를 관통시키면서 구조물에 견고하게 장착시킬 수 있다.

- [0064] 다음, 도 4 내지 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 회전력 전달수단 (50)은, 앞에서 설명한 구동요소 고정부재인 제1,2 고정링(32)(34)에 각각 제공된 핀홈(52a)에 삽입되는 핀(52b)을 포함하는 제1 회전력 전달수단 (52)을 포함할 수 있다.
- [0065] 더하여, 상기 구동요소 고정부재인 제 2,3 고정링(34)(36)들에 각각 서로 대응되는 위치에 제공되는 복수의 돌출부(54a)와 홈부(54b)를 포함하는 제2 회전력 전달수단(54)을 포함할 수 있다.
- [0066] 물론, 제1,2 회전력 전달수단(52)(54)들은 본 발명 장치에서 설치되는 고정링들의 수에 따라 그 적용이 조정됨은 당연하다. 예를 들어, 앞에서 설명한 바와 같이, 최상층으로 제1 및 제2 고정링만을 사용하는 경우, 제1 회전력 전달수단(52)만이 필요함은 당연하고, 이와 같은 고정링들의 설치수도 적정하게 선택할 수 있을 것이다.
- [0067] 이때, 각각의 고정링(32)(34)(36)들의 내측으로 중앙에는 구동요소(12)의 외경에 대응하여 구동요소인 스크류 피더 구동축이 관통하여 통과하는 구동요소 관통개구(38)들이 구비됨은 물론이다.
- [0068] 따라서, 도 5 및 도 6에서 도시한 바와 같이, 구동요소(12)가 제1 고정링 (32)에 세트 볼트(16)로서 체결되어 구동요소(12)가 회전 구동되면, 제1 고정링 (32)은 구동요소(12)의 회전력이 전달되고, 제1 고정링(32)은 핀 (52b)이 여러개 개재되어 제2 고정링(34)과 조립되므로, 핀을 통하여 회전력이 전달된다.
- [0069] 그리고, 도 5 및 도 6과 같이, 상기 제2 고정링의 회전력은 앞에서 설명한 제2 고정링 층의 저면에 소정간격으로 제공되는 돌출부(54a)가 제3 고정링의 상부 에 제공된 홈부(54b)에 삽입되어 있어, 제3 고정링으로 전달된다.
- [0070] 따라서, 도 4 및 도 6과 같이, 구동요소(12) 즉, 스크류 피더의 구동축이 회전 구동되면, 그 회전력은 구동요소 고정부재(30)의 제1 내지 제3 고정링(32)(34) (36)들에 순차로 전달되어 구동요소(12)와 구동요소 고정부재는 일체로 회전된다.
- [0071] 한편, 상기 제1 고정링(32)의 저면과 제2 고정링(34)의 상면에서 각각 서로 밀착되는 가이드홈(38a)과 가이드링 (38b) 또는, 단부의 링 형상의 돌턱부들이 제공될 수 있다. 그리고, 제1,2 고정링의 외연부 사이에 패킹(80') 예를 들어, 고정링 사이로 외부 먼지 등의 유입을 차단하는 패킹이 제공될 수 있다.
- [0072] 더하여, 제3 고정링(36)의 구동요소 통과개구(38)에는 오링 등의 실링부재 (80)가 제공될 수 있고, 물론 실링부재(80)인 오링 등이 체결되는 오링홈(82)이 도 5와 같이 제공될 수 있다.
- [0073] 따라서, 구동요소 고정부재(30)에서, 세트 볼트(16)로서 고정되는 구동요소는 제3 고정링의 실링부재(80)와, 제 1,2 고정링 사이의 외연에 제공된 실링부재(80) 및 제2 고정링과 제3 고정링은 서로 면접촉하면서 밀착되어 있어, 구조물 내부의 고압의 가스나 분진 등의 외부 유출이 차단되어 기밀이 안정적으로 유지된다.
- [0074] 이때, 더 바람직하게는, 도 4 내지 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 정치는, 상기 복수의 구동요소 고정링들 중 적어도 제1,2의 고정링(32)(34)사이에, 구동요소의 회전시 발생하는 진동이나 유동을 흡수토록 제공되는 진동 흡수수단(60)을 더 포함하는 것이다.
- [0075] 즉, 본 발명의 진동 흡수수단(60)은, 상기 제2 고정링(34)의 원주방향으로 여러개가 소정 간격으로 형성된 홈부 (62)에 안착되는 코일 스프링으로 제공된다.
- [0076] 더 바람직하게는, 상기 진동 흡수수단(60)인 코일 스프링의 상부에 지지판(60a)을 고정하고, 제1 고정링(32)의 원주방향으로 소정 간격으로 형성된 체결구 (32d)에 나사 체결되는 가압볼트(64)를 체결하여 돌리거나 풀면 상기 가압볼트로서 상기 코일스프링의 진동 흡수수단(60)은 탄성력이 조절된다.
- [0077] 즉, 가압볼트(64)를 조이거나 풀면 코일 스프링의 가압력이 조정되고, 따라서 제1,2 고정링사이에서의 진동(떨림) 흡수능력이 조절될 수 있다.
- [0078] 따라서, 도 3과 같이 빈(138)에 설치된 스크류 피더(136)의 구동축(136a)(본 발명의 구동요소(10)에 해당)이 회전하면, 스크류 회전을 통하여 분광들을 불출하여야 하므로, 스크류에서 부터 불출에 따른 심한 진동(축의 떨림)이 발생되면, 상기 제1,2 고정링 사이에 개재되는 진동 흡수수단(60)인 코일스프링에서 흡수되므로, 종래

와 같은 구동축 떨림 문제가 해소되고, 결국 본 발명 장치는 구동축 떨림에 의한 실링 저하나 구동축 또는 구조물 등의 손상 등을 효과적으로 방지할 수 있는 것이다.

- [0079] 다음 도 4 및 도 5에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 구동요소 실링장치(1)에서는, 실제 장치의 구조물 설치시 임시적으로 구성부품들 즉, 구조물 장착부재나 구동요소 고정부재들의 밀착 조립상태를 유지하게 하고, 구동요소(12)를 제1 고정링(32)에 고정하여, 구성부품들의 설치를 완료할 때까지 사용하는 장치 클램핑수단(70)을 더 포함할 수 있다.
- [0080] 즉, 본 발명의 상기 장치 클램핑수단(70)은, 상기 구동요소 고정부재(30)와 구조물에 장착되는 구조물 장착부재(20)사이에 체결되어 구동요소 고정부재의 제1 고정링에 구동요소(12)가 세트 볼트로서 관통하여 고정되기 전까지 부재들은 견고하게 밀착 조립된 상태로 유지하게 한다.
- [0081] 이때, 상기 장치 클램핑수단(70)은, 상기 구동요소 고정부재(30)의 상부 즉, 제1 고정링(32)상에 체결되는 상기가압볼트(64)들 중 일부에 체결되어 수평하게 신장된 클램핑부재(72)(바아)의 단부에서 관통하여 수직하게 구조물 장착부재(20)(또는 구조물(10) 일수 있음)에 체결되는 클램핑볼트(74)를 포함한다.
- [0082] 따라서, 클램핑부재(72)를 관통하여 수직 체결되는 클램핑볼트(74)는 구조물 장착부재에 나사 형태로 체결되고, 클램핑부재는 제1 고정링에 가압볼트(64)로서 고정되어, 결과적으로 고정부재의 제1 내지 제3 고정링들은 서로 밀착 조립된 상태로 구조물 장착부재인 장착링 상에서 클램핑된다.
- [0083] 물론, 장치의 구조물 설치가 완료되고 구동축인 구동요소(12)가 장치 내측을 관통하여 구조물 내부에서 외부로 돌출되고, 제1 고정링에 세트볼트로서 구동요소가 고정되어, 장치의 조립이 완료되면, 해당 가압볼트(64)를 약간 풀어서 클램핑바아(72)를 분리시키고, 클램핑볼트(74)를 구조물 장착부재에서 풀면, 클램핑수단은 쉽게 분해 제거된다.
- [0084] 다음, 도 5 및 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 구동부 실링장치(1)에서, 상기 회전 수용수단(40)은, 상기 구동요소 고정부재(30) 즉, 제3 고정링(36)과 구조물 장착부재(20)인 장착링의 하부면과 상부면에서 서로 대응되면서 교열 배치되어 구동요소와 고정링의 회전력이 구조물 장착링에는 전달되지 않게 하는 하나 이상의 철부 링(42)과 요부 링(44)을 포함한다.
- [0085] 물론, 본 실시예에서 철부 링과 요부 링의 표현은 서로 맞대어 교열 배치되는 것을 의미하는 것이지, 실제로는 도 6과 같이, 제3 고정링의 하면과 장착링의 중앙 돌턱부(26) 부분에 일체로 소정간격으로 링들이 제공되는 것과 마찬가지로이다.
- [0086] 따라서, 제3 고정링의 하면 철부 링(42)과 장착링 상측의 요부 링(44)들은 서로 분리되어 있어 회전력은 전달하지 않게 회전을 수용하고, 서로 교열되어 여러개의 링들이 순차로 고정링과 장착링의 반경 방향으로 제공되므로, 실제 실링성도 제공하는 것이다.
- [0087] 이때, 도 5 및 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 회전 수용수단(40)에는 외부에서 철부 링과 요부 링들 사이의 마찰을 억제하고, 내부 고압가스의 실링을 더 긴밀하게 하기 위하여, 윤활재 공급구(90)와 가스 공급부(92)중 적어도 윤활재 공급구(90)가 구조물 장착링의 중앙 돌턱부(26)에 적어도 하나 이상이 제공될 수 있다.
- [0088] 한편, 도 6에서 도시한 바와 같이, 상기 윤활재 공급구(90)는 일체로 관통되어 회전 수용수단(40)의 철부 링과 요부 링의 가장 내측에 윤활재 예컨대, 그리스 등을 공급하면, 내압으로 인하여 윤활재는 자연스럽게 최외곽의 회전 수용수단의 철부 링(42)과 요부 링(44)들 사이로 전달된다. 따라서, 그리스 등의 윤활재는 회전 수용수단(40)인 철부 링과 요부 링들 사이에 전체적으로 퍼지면서 틈새를 긴밀하게 하고, 따라서 구동요소가 고속 회전하여도 회전 수용수단의 링들의 마모나 손상이 효과적으로 방지된다.
- [0089] 더하여, 점성을 갖는 그리스 등의 윤활재는 회전 수용수단의 링들 사이를 긴밀하게 하여 공간을 폐쇄시켜 실링도 가능하게 한다.
- [0090] 동시에, 불활성 가스인 질소 등을 가스 공급구(92)를 통하여 분사하면, 내부 가스나 분진이 외부로 누출되는 것을 차단하는 커튼 층을 형성시켜 내부 가스의 외부 유출도 효과적으로 방지하는 것이다.

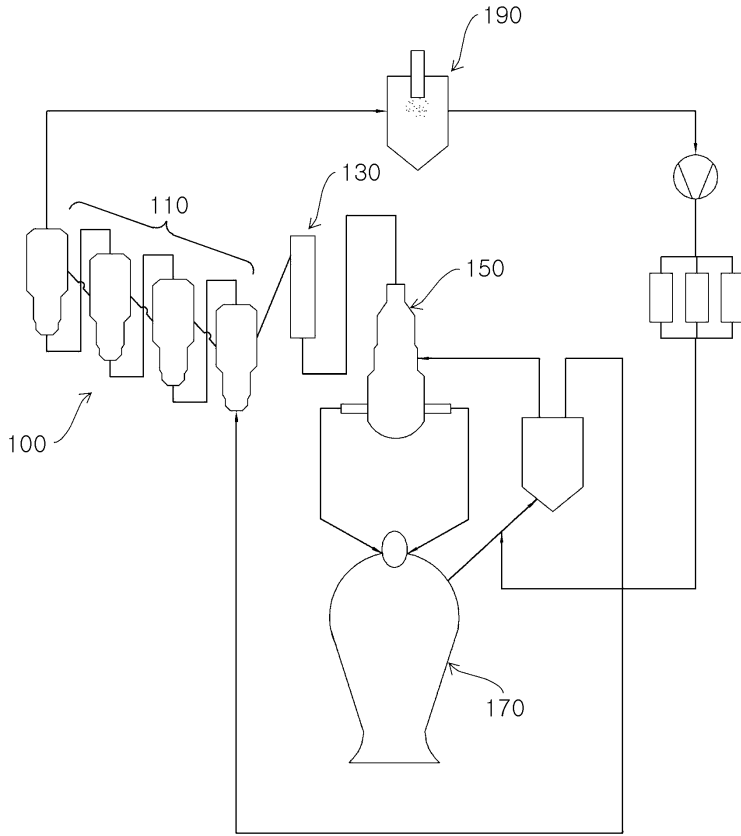
[0091] 다음, 도 6에서와 같이, 본 발명의 구조물 장착부재(20)인 구조물 장착링은 구조물(10) 예를 들어, 빈(138)의 외벽에 베이스(10a)상에 조립되는 경우 또는, 구조물 장착링이 구조물에 바로 장착되는 경우, 구동요소 고정부재의 최하측 고정링 즉, 제2 또는 제3 구동요소 고정링과 베이스 또는, 구조물사이에는 실링부재(80)가 설치되는 것이 바람직하다. 즉, 금속판 들간 실링을 가능하게 하는 것이다.

부호의 설명

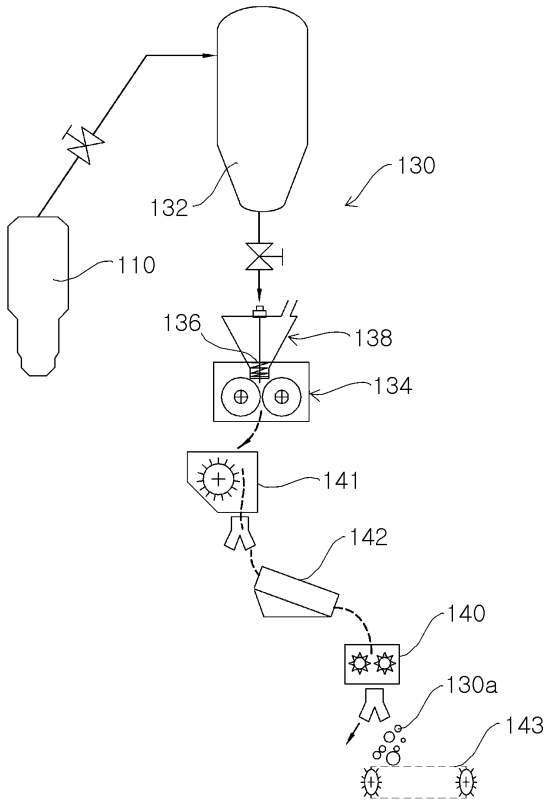
- | | | |
|--------|------------------|-------------------------|
| [0092] | 1.... 구동부 실링장치 | 10.... 구조물 |
| | 12.... 구동요소 | 20.... 구조물 장착부재(링) |
| | 30.... 구동요소 고정부재 | 32,34,36.... 구동요소 고정링 |
| | 40.... 회전 수용수단 | 42,44.... 철부 링과 요부 링 |
| | 50.... 회전력 전달수단 | 52,54.... 제1,2 회전력 전달수단 |
| | 60.... 진동 흡수수단 | 64.... 가압볼트 |
| | 70.... 장치 클램핑수단 | 72.... 클램핑부재 |
| | 74.... 클램핑볼트 | 80.... 실링부재(오링) |
| | 110.... 피성체 제조유닛 | 136.... 스크류 피더 |

도면

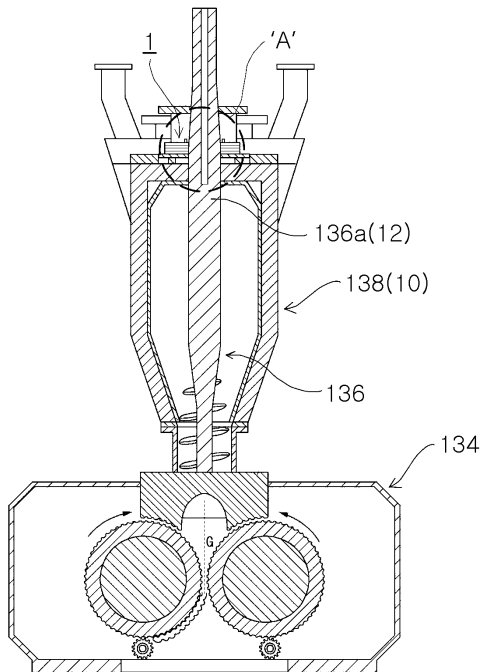
도면1



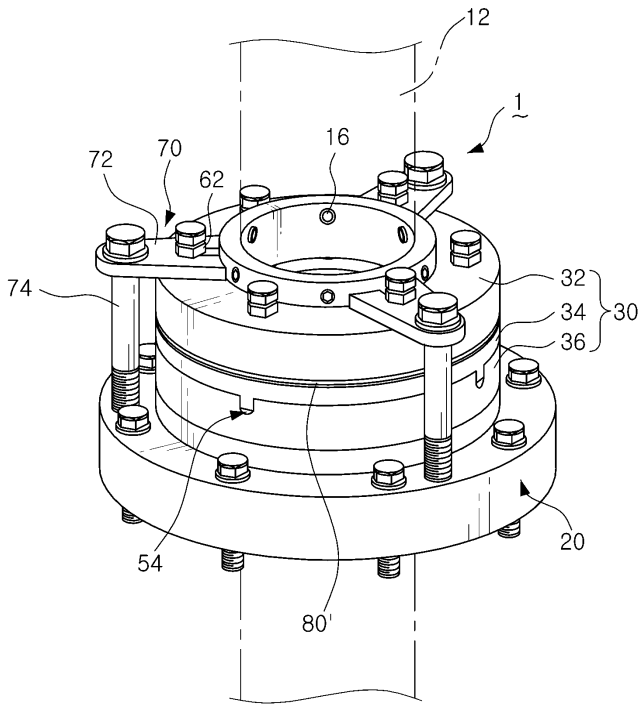
도면2



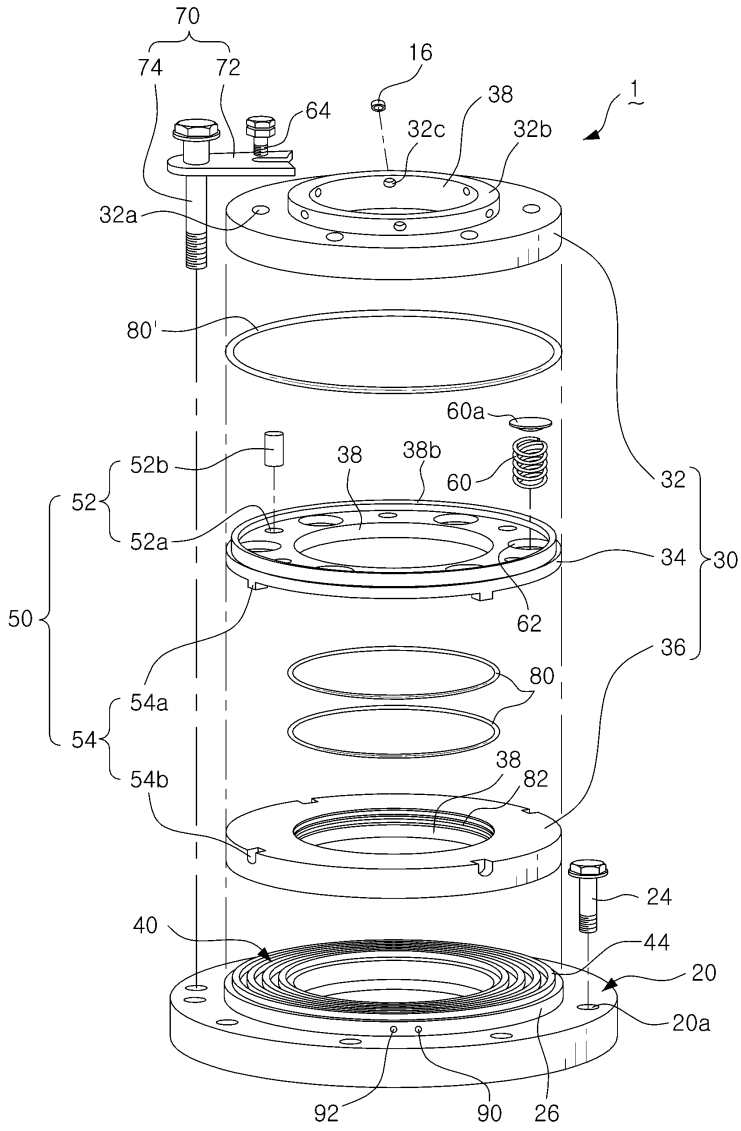
도면3



도면4



도면5



도면6

